Betriebsanleitung
AR-Auswertegerät
CES-AR-AES-12

Inhalt

Bestimmungsgemäßer Gebrauch **3**
Kombinationsmöglichkeiten am AR-Auswertegerät 4

Haftungsausschluss und Gewährleistung **4**

Allgemeine Sicherheitshinweise **5**

Funktion **6**
Blockschaltbild CES-AR-AES-12 6

Montage **6**

Elektrischer Anschluss **7**
Fehlersicherheit 7
AR-Schalterkette anschließen 9
Startverhalten 10
Sicherheitskontakte und Rückführkreis anschließen 11
Meldeausgänge des AR-Auswertegeräts anschließen 13
Anschlussbeispiel 14

Inbetriebnahme **15**

Status-LEDs, Bedienelemente und Anschlussbelegung **16**
LED-Anzeigen 16
Reset-Taste 16

Fehlerbehebung **17**
System-Zustandstabelle 17

Technische Daten **18**
Maßzeichnung 19
Systemzeiten des AR-Systems 19

Bestellinformationen und Zubehör **20**

Kontrolle und Wartung **20**

Service **21**

Konformitätserklärung **22**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das AR-Auswertegerät dient zur zentralen Auswertung sicherheitsgerichteter Signale in AR-Schalterketten.

In Verbindung mit einer trennenden Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenbewegungen ausgeführt werden, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzeinrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird oder eine Zuhaltung deaktiviert wird, wird ein Halt-Befehl ausgelöst.

Vor dem Einsatz von Sicherheitsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach:

- EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung
- IEC 62061, Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere

- EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- EN 60204-1, Elektrische Ausrüstungen von Maschinen
- EN 60947-5-3 Anforderungen für Näherungsschalter mit definiertem Verhalten unter Fehlerbedingungen

Es können nur Sicherheitsschalter ausgewertet werden, die für den Betrieb in einer AR-Schalterkette geeignet sind. Prüfen Sie dies in der Betriebsanleitung des entsprechenden Sicherheitsschalters. Eine Kombination mit Geräten, die nicht für die Verwendung in einer AR-Schalterkette geeignet sind, oder Geräten anderer Hersteller ist nicht zulässig. Am AR-Auswertegerät *CES-AR-AES-12* können maximal 12 Sicherheitsschalter in einer AR-Schalterkette betrieben werden.

Es können Schalter der Ausführung *Unicode* und *Multicode* angeschlossen werden. Innerhalb einer AR-Schalterkette lassen sich die Ausführungen *Unicode* und *Multicode* kombinieren.

Wichtig!

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die sichere Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind die zulässigen Betriebsparameter einzuhalten (siehe technische Daten).
- Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.
- Bei der Abschätzung des PL des Gesamtsystems kann für die $MTTF_d$ ein maximaler Wert von 100 Jahren gemäß dem Grenzwert in EN ISO 13849-1:2008, Abschnitt 4.5.2. angesetzt werden. Dies entspricht einem Minimalwert des PFH_d von 2,47 x 10^{-8}/h.
- Bei einer Reihenschaltung bis zu 11 Geräten können diese Grenzwerte für die ganze Schalterkette als Teilsystem angesetzt werden. Die Schalterkette erreicht als Teilsystem PL e.

Wichtig!

- Bei Reihenschaltung von mehr als 11 Schaltern in einer Kette, kann der PFH_d nach einem der genannten Verfahren aus EN ISO 13849-1:2008, Abschnitt 4.5.1 berechnet werden.
- Wird zur Validierung das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 6.3 EN ISO 13849:2008-12 benutzt, reduziert sich möglicherweise der Performance Level (PL), wenn mehr als 11 Geräte hintereinander geschaltet werden.
- Es dürfen nur Komponenten verwendet werden, die nach der untenstehenden Tabelle zulässig sind.

Kombinationsmöglichkeiten am AR-Auswertegerät

Auswertegerät	Sicherheitsschalter	Betätiger								
		CES-A-BBA 071 840	**CES-A-BCA** 088 786	**CES-A-BPA** 098 775	**CES-A-BRN** 100 251	**CES-A-BLN-R2-100776** 100 776	**CES-A-BLN-L2-104510** 104 510	**CES-A-BLN-U2-103450** 103 450	**CES-A-BDN-06-104730** 104 730	**CET-A-BWK-50X** 096 327
AR-Auswertegerät CES-AR-AES-12 098 225	**CES-AR-C01...** ab V1.1.2 (siehe Typenschild auf dem Gerät)	●	●	●	●					
	CES-AR-CR2... ab V1.1.2 (siehe Typenschild auf dem Gerät)					●		●	●	
	CES-AR-CL2... ab V1.1.2 (siehe Typenschild auf dem Gerät)						●	●	●	
	CET1/2-AR... ab V1.1.2 (siehe Typenschild auf dem Gerät)									
	CET3/4-AR... ab V1.0.0 (siehe Typenschild auf dem Gerät)									

Zeichenerklärung		
	● / ●	Kombination möglich / Kombination auf Anfrage
		Kombination möglich, Zuhaltung für den Prozessschutz
		Kombination möglich, Zuhaltung für den Personenschutz / Kombination auf Anfrage
		Kombination nicht zulässig

Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitsschalter erfüllen Personenschutz-Funktionen. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

Im internen Speicher des AR-Auswertegerätes wird die Anzahl der Lern- und Schaltvorgänge gespeichert. Bei Bedarf kann dieser Speicher vom Hersteller ausgelesen werden.

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung insbesondere

- nach jeder Inbetriebnahme
- nach jedem Austausch einer CES-Komponente
- nach längerer Stillstandzeit
- nach jedem Fehler

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen als Teil des Wartungsprogramms durchgeführt werden.

Warnung!

Tödliche Verletzung durch falschen Anschluss oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

- Sicherheitsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Art und Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten aus EN 1088:1995+A2:2008, Abschnitt 5.7.

Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden,

- welches mit dem fachgerechten Umgang mit Sicherheitsbauteilen vertraut ist
- welches mit den geltenden EMV-Vorschriften vertraut ist
- welches mit den geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist
- welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

Wichtig!

Lesen Sie vor Gebrauch die Betriebsanleitung der verwendeten CES-Komponente und bewahren Sie diese sorgfältig auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung bei Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten jederzeit zur Verfügung steht. Für die Lesbarkeit der CD/DVD über den geforderten Aufbewahrungszeitraum kann EUCHNER keine Gewährleistung übernehmen. Archivieren Sie daher zusätzlich ein gedrucktes Exemplar der Betriebsanleitung. Die Betriebsanleitung können Sie unter www.EUCHNER.de herunterladen.

Funktion

Das AR-Auswertegerät dient dem Auswerten der einzelnen Sicherheitsschalter einer AR-Schalterkette und dem sicheren Unterbrechen eines Sicherheitskreises.

Das Gerät verfügt über zwei Eingänge für den Anschluss einer AR-Schalterkette. Abhängig von den Eingangssignalen werden die Sicherheitskontakte geschaltet. Nachgeschaltete Teile des Sicherheitskreises können über einen Rückführkreis überwacht werden.

Über Meldeausgänge können die Schaltzustände der angeschlossenen Sicherheitsschalter signalisiert werden.

Wird an einem der Sicherheitsschalter in der AR-Schalterkette der Betätiger aus dem Ansprechbereich entfernt oder eine Zuhaltung deaktiviert, öffnet das AR-Auswertegerät seine Relaiskontakte und der entsprechende Meldeausgang wird abgeschaltet.

Das System ist so ausgelegt, dass Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Durch eine zyklische Selbstüberwachung, werden auftretende Fehler spätestens bei der nächsten Anforderung, die Sicherheitskontakte zu schließen, erkannt.

Der Start des Systems kann entweder manuell über eine Starttaste erfolgen oder automatisch.

Blockschaltbild CES-AR-AES-12

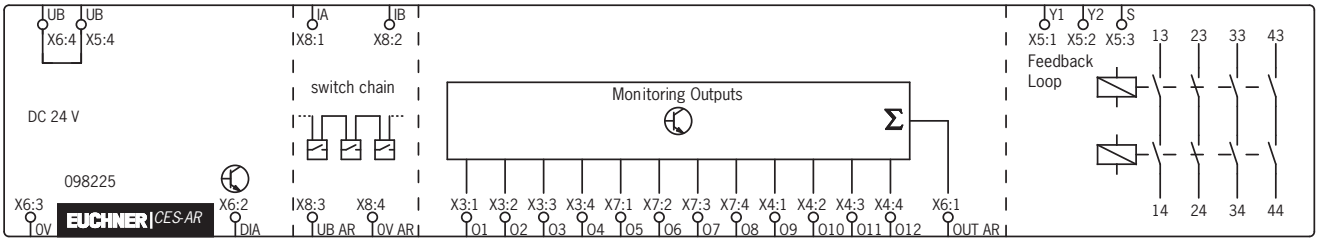


Bild 1: Blockschaltbild AR-Auswertegerät

Montage

Vorsicht!

Sicherheitsschalter dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

- Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN 1088:1995.A2:2008, Abschn. 5.7.
- Das AR-Auswertegerät muss in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54 eingebaut werden. Zur Befestigung auf einer Normschiene dient ein Rastelement auf der Rückseite des Gerätes.
- Bei Montage mehrerer Auswertegeräte nebeneinander in einem Schaltschrank ohne Luftzirkulation (z.B. Ventilator) ist zwischen den Auswertegeräten ein Einbauabstand von min. 10 mm einzuhalten.
  Der Einbauabstand ermöglicht einen freien Wärmeabzug aus dem Auswertegerät.

Wichtig!

Beachten Sie die Montagehinweise in den Begleitunterlagen der angeschlossenen Sicherheitsschalter.

Elektrischer Anschluss

Warnung!

Im Fehlerfall, Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.
- Meldeausgänge dürfen nicht als Sicherheitsausgang verwendet werden.
- Die Anschlussleitungen geschützt verlegen, um die Gefahr von Querschlüssen zu vermeiden.

Vorsicht!

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden (PELV).
- Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den cULus Anforderungen muss eine Spannungsversorgung mit dem Merkmal „for use in class 2 circuits“ verwendet werden. Für die Sicherheitsausgänge gilt die gleiche Anforderung. Alternative Lösungen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:
  a) Galvanisch getrenntes Netzteil, mit einer maximalen Leerlaufspannung von 30 V/DC und einem begrenzten Strom von max. 8 A.
  b) Galvanisch getrenntes Netzteil in Verbindung mit Sicherung gemäß UL248. Diese Sicherung sollte für max. 3.3 A ausgelegt und in den 30 V/DC-Spannungsteil integriert sein.
- Alle elektrischen Ausgänge und Sicherheitskontakte müssen bei induktiven Lasten eine ausreichende Schutzbeschaltung besitzen. Die Ausgänge müssen hierzu mit einer Freilaufdiode geschützt werden.
- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben auf den Anschlussklemmen muss 0,6 ... 0,8 Nm betragen.
- Zur Vermeidung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß EN 60204-1:2006, Abschnitt 4.4.2 (EMV) entsprechen.
- Bitte beachten Sie eventuell auftretende Störfelder bei Geräten wie Frequenzumrichtern oder Induktionswärmeanlagen. Beachten Sie die EMV-Hinweise in den Handbüchern des jeweiligen Herstellers.

Fehlersicherheit

- Die Betriebsspannung U_B ist verpolsicher.
- Die Anschlüsse UB AR und 0V AR für die Leseköpfe sind nicht kurzschlusssicher.
- Ein Querschluss zwischen den Sicherheitskontakten kann nur durch externe Taktung erkannt werden.
- Durch geschützte Leitungsführung kann ein Querschluss im Kabel ausgeschlossen werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung von DC 24 V wird in das AR-Auswertegerät eingespeist. Die AR-Schalterkette muss durch das AR-Auswertegerät mit DC 24 V versorgt werden.

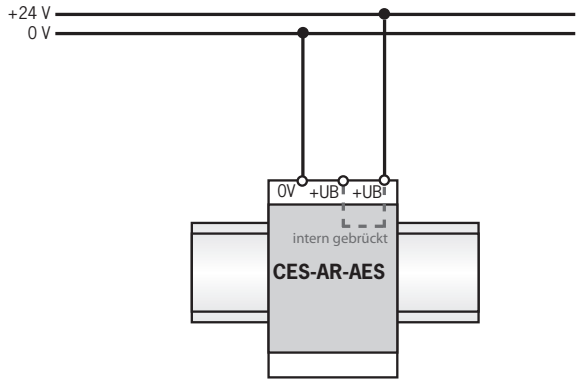


Bild 2: Spannungsversorgung

AR-Schalterkette anschließen

Das AR-Auswertegerät hat zwei Sicherheitseingänge, an denen die AR-Schalterkette angeschlossen wird. Die Sicherheitseingänge IA und IB verfügen über eine Querschluss- und Masseschlussüberwachung.

Die AR-Schalterkette muss durch das AR-Auswertegerät versorgt werden (Klemmen UB_{AR} und $0V_{AR}$. Je nachdem, welche Sicherheitsschalter in der AR-Schalterkette verwendet werden, kann eine zusätzliche Spannungsversorgung (z. B. für die Zuhaltung) nötig sein (siehe Bild 5). Bei Schaltern mit Zuhaltung muss die Versorgung des Zuhaltemagneten auf dem Potential des AR-Auswertegeräts liegen. Hinweise hierzu finden Sie der Betriebsanleitung des jeweiligen Sicherheitsschalters.

Wichtig!

Es können maximal 12 Sicherheitsschalter angeschlossen werden.
Es können nur Sicherheitsschalter angeschlossen werden, die für den Betrieb in einer AR-Schalterkette geeignet sind.
Sicherheitsschalter mit Start-Eingang eignen sich nicht für den Betrieb an einem AR-Auswertegerät.
Bei Unicode-Schaltern müssen die Betätiger am Lesekopf gelernt werden. Siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Sicherheitsschalters.
Damit das AR-System funktioniert, muss am ersten Sicherheitsschalter in der AR-Schalterkette ein Brückenstecker angeschlossen werden (oder Brücke zwischen IA, IB und UB_{AR}).

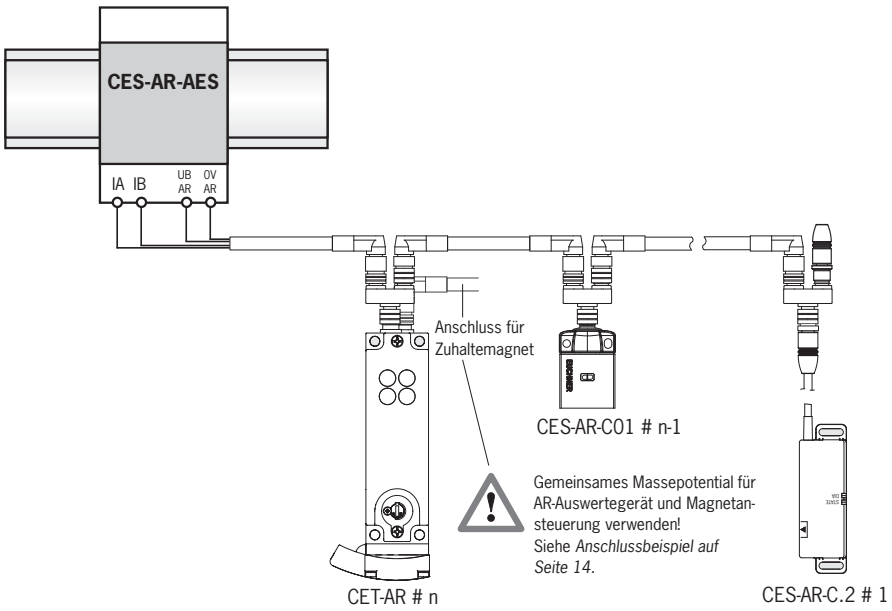


Bild 3: Prinzipschaltbild Anschluss einer AR-Schalterkette

Startverhalten

Das AR-Auswertegerät kann wahlweise im Autostart-Modus in Betrieb gesetzt werden oder über einen manuellen Start.

Wichtig!

Wird während dem Betrieb, die Konfiguration für das Startverhalten geändert (z.B. Brücke entfernt), wird dies vom Gerät erkannt. Das AR-Auswertegerät geht in den Fehlerzustand, sobald die nächste Anforderung zum Schließen der Sicherheitskontakte kommt (siehe Abschnitt *Fehlerbehebung*).

Anschluss bei überwachtem, manuellem Start

Für den überwachten, manuellen Start wird an die Klemme *S* ein Starttaster angeschlossen. Der Starttaster wird mit DC 24 V versorgt. Hierzu kann die Klemme *+UB* verwendet werden. Durch die Überwachung wird beim nächsten Hochfahren der Anlage z. B. eine klemmende Starttaste erkannt.

Die Sicherheitskontakte schließen nach max. 600 ms, wenn der Starttaster betätigt und wieder losgelassen wird (abfallende Flanke) und bei allen angeschlossenen Sicherheitsschalter die Betätiger im Ansprechbereich sind.

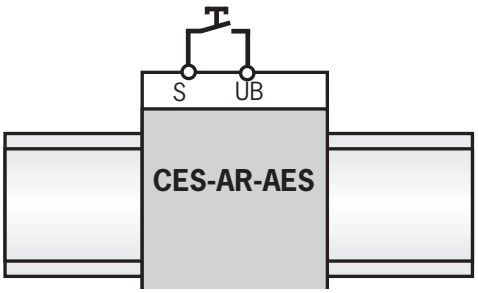


Bild 4: Überwachter, manueller Start

Wichtig!

Die Starttaste darf erst ca. 8 s nach Anlegen der Betriebsspannung gedrückt werden. Wird die Starttaste früher gedrückt, geht das Gerät in den Fehlerzustand und die LED *DIA* leuchtet. Die LED *STATE* blinkt (siehe Abschnitt *Fehlerbehebung*).

Anschluss bei automatischem Start

Warnung!

Die Sicherheitskontakte schließen sofort, wenn alle angeschlossenen Sicherheitsschalter einen sicheren Zustand signalisieren und der Rückführkreis geschlossen ist.

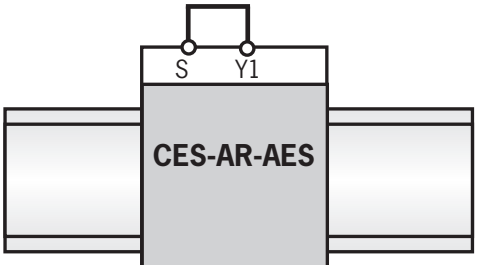


Bild 5: Automatischer Start

Für den Autostart-Modus muss zwischen den Klemmen *S* und *Y1* eine Brücke angeschlossen werden.

Durch eine Taktung des Ausgangssignals von Y1 erkennt das Gerät beim Start Querschlüsse (z. B. statisch DC 24 V auf den Eingang S).

Sicherheitskontakte und Rückführkreis anschließen

Wichtig!

Wenn Sie den Rückführkreis nicht anschließen, werden die nachgeschalteten Geräte nicht überwacht. Das hat Einfluss auf die Sicherheitskategorie Ihrer Anlage.

Das Gerät verfügt über vier redundante, zwangsgeführte Sicherheitskontakte, die sofort abschalten, wenn der Betätiger an einem der angeschlossenen Sicherheitsschalter entfernt wurde oder wenn ein Fehler auftritt. Zur Kontrolle des Schaltzustands einer angeschlossenen Last können die Meldekontakte eines Schützes oder Relais an den Klemmen *Y1* und *Y2* zu einem Rückführkreis verbunden werden (siehe *Bild 6*).

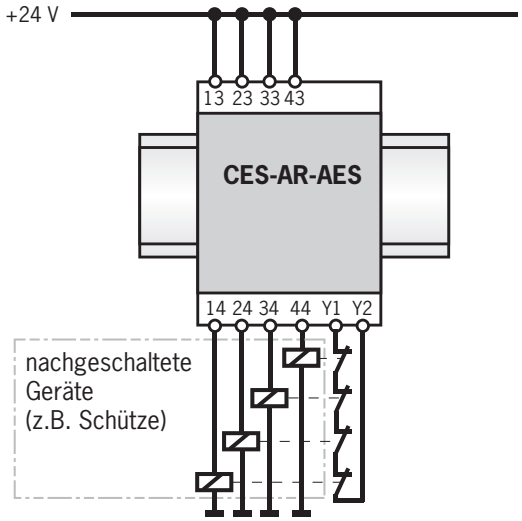


Bild 6: Sicherheitskontakte und Rückführkreis angeschlossen

Durch eine Taktung des Ausgangssignals von Y1 erkennt das Gerät beim Start Querschlüsse, die von außen auf den Rückführkreis wirken (z. B. statisch DC 24 V auf dem Rückführkreis).

Soll kein Rückführkreis angeschlossen werden, müssen die Klemmen *Y1* und *Y2* gebrückt werden (siehe *Bild 7*).

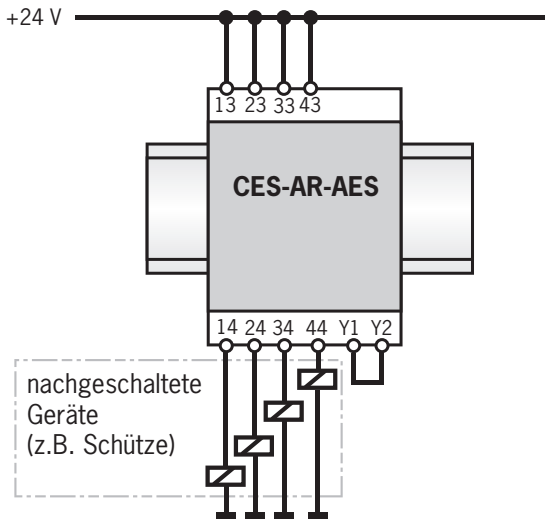


Bild 7: Sicherheitskontakte angeschlossen und Rückführkreis gebrückt

Zum Schließen der Sicherheitskontakte müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Bei manuellem Start

- Der Rückführkreis ist geschlossen
- Die Starttaste wurde gedrückt und losgelassen (schaltet bei abfallender Flanke)
- Alle Schutztüren geschlossen

Bei automatischem Start

- Der Rückführkreis ist geschlossen
- Alle Schutztüren geschlossen

Bei geöffnetem Rückführkreis blinkt die LED *DIA* und die LED *STATE* leuchtet (siehe Abschnitt *Fehlerbehebung*). Der Meldeausgang *DIA* wird gesetzt.

Ist der Rückführkreis beim Start geöffnet, bleiben die Sicherheitskontakte geöffnet. Das Gerät geht in den Fehlerzustand, die LED DIA leuchtet und die LED STATE blinkt (siehe Abschnitt Fehlerbehebung).

Meldeausgänge des AR-Auswertegeräts anschließen

Das AR-Auswertegerät verfügt über 14 kurzschlussfeste Halbleiter-Meldeausgänge, mit denen verschiedene Betriebszustände z. B. an eine SPS gemeldet werden können. Wenn der Meldeausgang aktiv ist, liegt an der entsprechenden Klemme eine Spannung von max. DC 24 V an (bezogen auf das Potential an der Klemme *0 V*).

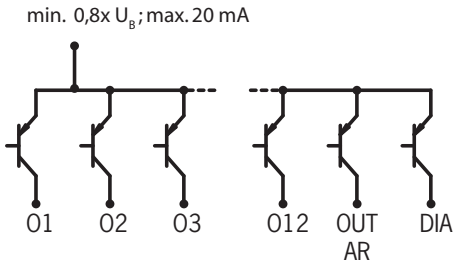


Bild 8: Meldeausgänge CES-AR-AES

Bedeutung der Signale bei aktivem Meldeausgang:

- *O1 ... O12*: Status Sicherheitsschalter 1 ... 12
  (Betätiger im Ansprechbereich bzw. Status der Zuhaltung)
- *OUT AR*: Alle angeschlossenen Sicherheitsschalter im Zustand *Freigabe*.
  (Alle Betätiger im Ansprechbereich und alle Zuhaltungen aktiv)
- *DIA*: Fehler am AR-Auswertegerät oder an einem Sicherheitsschalter innerhalb der AR-Schalterkette oder Rückführkreis war während dem Start geöffnet
  (siehe Abschnitt Fehlerbehebung)

Zuordnung der Sicherheitsschalter zum Meldeausgang

Jedem Sicherheitsschalter in der AR-Schalterkette ist mindestens ein Meldeausgang zugeordnet. Der Sicherheitsschalter mit Brückenstecker hat den Meldausgang *O1*. Von dort aus wird bis zum letzten Schalter in der Kette hochgezählt.

Je nach Art des Schalters werden mehrere Meldeausgänge belegt z. B. ein Meldeausgang für die Türstellung und einer für den Status der Zuhaltung.

Die nachfolgende Tabelle zeigt wieviele Meldeausgänge die einzelnen Sicherheitsschalter belegen.

Baureihe	Anzahl (Art) der Meldeausgänge
CES-AR	1 (Türstellung OUT oder Diagnose DIA)
CET1/2-AR	1 (Status der Zuhaltung OUT)
CET3/4-AR	2 (Türstellung OUT D und Status der Zuhaltung OUT)

Anschlussbeispiel

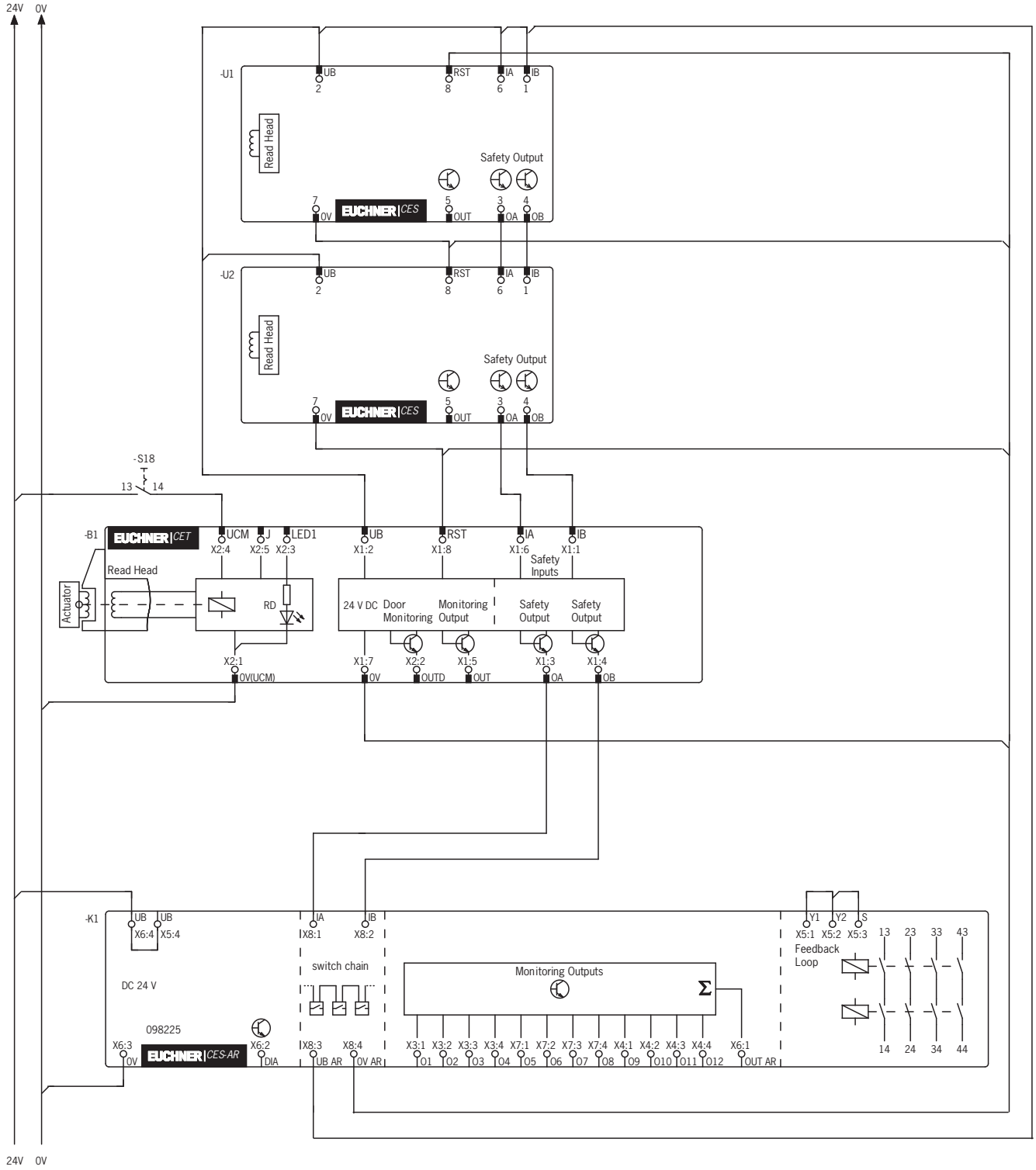


Bild 9: Anschlussbeispiel einer gemischten Schalterkette mit 2 x CES-AR und 1 x CET-AR

Inbetriebnahme

Warnung!

- Beachten Sie die Hinweise zur Inbetriebnahme und zum Lernvorgang in der Betriebsanleitung des verwendeten Sicherheitsschalters.
- Bei Geräten mit Lerneingang korrekte Beschaltung beachten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass bei der Inbetriebnahme keine Personen gefährdet werden können.
2. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob alle Anschlüsse korrekt sind (Kurzschlussbrücken angeschlossen, externe Beschaltung ordnungsgemäß) und die AR-Schalterkette mit einem Brückenstecker versehen ist.
3. Schließen Sie alle Schutzeinrichtungen und stellen Sie sicher, dass der Rückführkreis am Auswertegerät geschlossen ist.
4. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

➡ Die Schalter in der Kette werden beim Start initialisiert. Unicode-Schalter, die zum Zeitpunkt des Starts noch keinen Betätiger gelernt haben, lernen diesen automatisch. Dieser Vorgang kann bis zu einer Minute dauern.

➡ Wenn das AR-Auswertegerät für den automatischen Start eingerichtet ist, blinkt die LED *OUT* und signalisiert, dass der Selbsttest durchgeführt wird. Nach dem Selbsttest leuchten die LEDs OUT und die LED *STATE* dauerhaft.

oder

➡ Wenn Sie das AR-Auswertegerät manuell starten, blinkt die LED *STATE* und signalisiert, dass der Selbsttest durchgeführt wird. Nach dem Selbsttest leuchtet die LED *STATE* dauerhaft. Die LED *OUT* blinkt, da noch kein Startbefehl erfolgt ist.

5. Drücken Sie die Starttaste (nur für manuellen Start nötig).
6. Drücken Sie anschließend die Taste RST am AR-Auswertegerät für ca. 3 s, um das Gerät erneut zu starten.
7. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion der angeschlossenen Sicherheitskreise. Bei Problemen siehe Abschnitt *Fehlerbehebung*.

Wichtig!

Verwenden Sie die Statustabelle im Abschnitt *Fehlerbehebung* zur Prüfung der Gesamtfunktion. Zusätzlich geben die Status-LEDs an den einzelnen Sicherheitsschaltern Aufschluss über den Zustand des jeweiligen Schalters.

Status-LEDs, Bedienelemente und Anschlussbelegung

Das AR-Auswertegerät verfügt über Status-LEDs für die wichtigsten Betriebszustände. Die Bedeutung der einzelnen LED-Zustände können Sie der Systemzustandstabelle im Abschnitt *Fehlerbehebung* entnehmen.

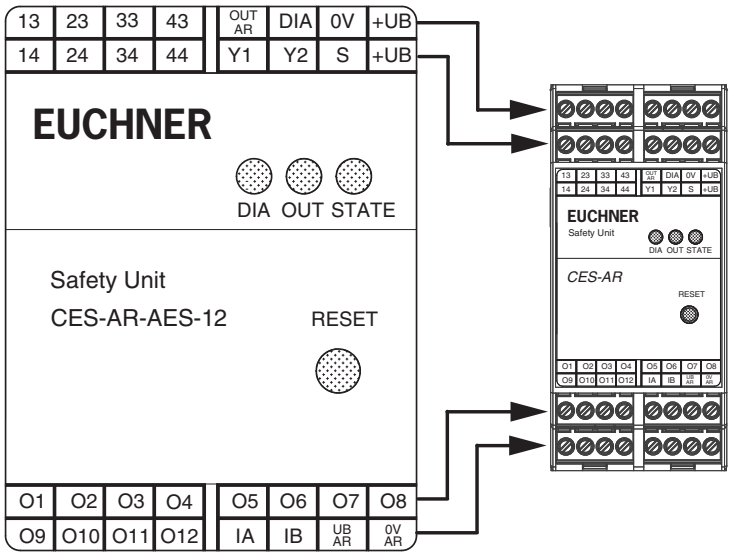

13 23 33 43 OUT AR DIA 0V +UB
14 24 34 44 Y1 Y2 S +UB
EUCHNER
DIA OUT STATE
Safety Unit
CES-AR-AES-12
RESET
O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7 O8
O9 O10 O11 O12 IA IB UB AR 0V AR
CES-AR

Bild 1: Anschlussbelegung, LEDs und Reset-Taste

LED-Anzeigen

LED	Farbe	Bedeutung
STATE	grün	Status Gerät
OUT	gelb	Status Schalterkette
DIA	rot	Fehleranzeige

Reset-Taste

Bei gedrückter Reset-Taste wird die Spannungsversorgung für das AR-Auswertegerät und damit für die ganze AR-Schalterkette unterbrochen. Nach dem Loslassen starten das AR-Auswertegerät und die angeschlossenen Schalter wieder mit einem Selbsttest.

Fehlerbehebung

System-Zustandstabelle

Betriebsart	Betätiger/ Türstellung	Sicherheitsausgänge OA und OB	Anzeige-LEDs: DIA (rot)	Anzeige-LEDs: OUT (gelb)	Anzeige-LEDs: STATE (grün)	Meldeausgänge: OUT AR	Meldeausgänge: DIA	Zustand
Selbsttest	X	aus	○	○	15 Hz (8 s)	aus	aus	Selbsttest nach Power up
Normalbetrieb	auf	aus	○	○	✳	aus	aus	Normalbetrieb, mindestens eine Tür geöffnet
	zu	an	○	✳	✳	an	aus	Normalbetrieb, alle Türen geschlossen
	zu	aus	○	3 Hz	✳	an	aus	Normalbetrieb, alle Türen geschlossen, Starttaste nicht betätigt oder Fehler im Rückführkreis
	zu	aus	4 x	○	✳	an	an	Normalbetrieb, alle Türen geschlossen, Rückführkreis war beim Startversuch geöffnet
	X	X	✳	X	7 x	aus	an	gestörte Datenübertragung der Meldesignale (Sicherheitskreis nicht betroffen)
Fehleranzeige	X	aus	✳	○	1 x	aus	an	Fehler in der AR-Schalterkette (z. B. Fehler beim Start der Schalterkette oder mehr als 12 Geräte angeschlossen)
	X	aus	✳	○	2 x	aus	an	Fehler an den Sicherheitseingängen oder an der Starttaste (z. B. Startkonfiguration während des Betriebs geändert, keine/fehlerhafte Signale von der Schalterkette, Kabelbruch an einem der Kanäle I_A oder I_B oder Kurzschluss/Masseschluss an einem der Kanäle I_A oder I_B)
	X	aus	✳	○	4 x	aus	an	Fehler an den Sicherheitsrelais, Gerät neu starten. Wenn Fehler immer noch angezeigt wird, Hersteller kontaktieren.
	X	aus	✳	○	5 x	aus	an	Interner Bauteilfehler, Gerät neu starten. Wenn Fehler immer noch angezeigt wird, Hersteller kontaktieren.
	X	aus	✳	○	6 x	aus	an	- Fehler im Rückführkreis z. B. - Rückführkreis beim PowerUp nicht angeschlossen - fehlende Brücke zwischen Y1/Y2 **oder** - Fehler an der Starttaste z. B. - bei Autostart: Brücke zwischen S/U_B statt S/Y1 - Starttaste klemmt
	X	aus	✳	○	○	aus	an	Start ist dreimal fehlgeschlagen, Hersteller kontaktieren

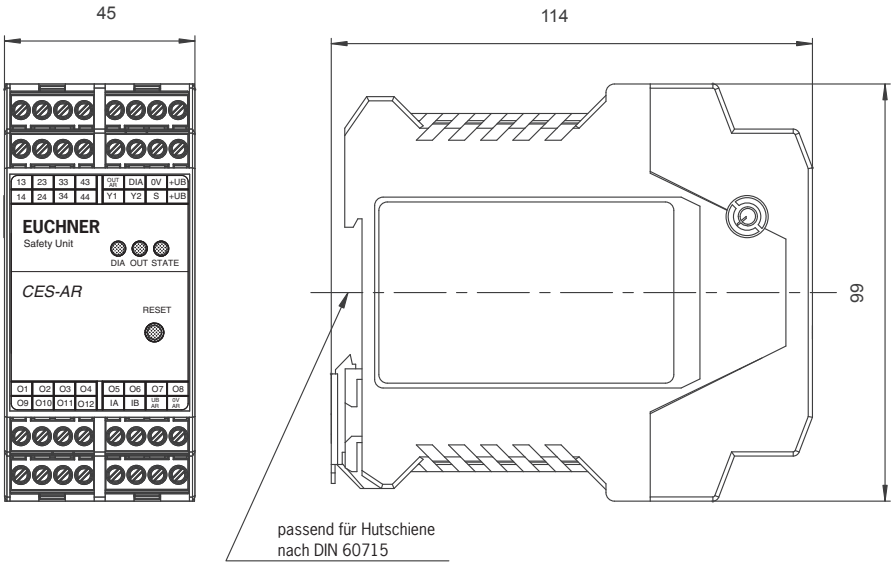
Zeichenerklärung	○			LED leuchtet nicht
	✳			LED leuchtet
	15 Hz (8 s)			LED blinkt für 8 Sekunden mit 15 Hz
	3 x			LED blinkt dreimal
	X			Zustand beliebig

Technische Daten

Parameter	Wert min.	Wert typ.	Wert max.	Einheit
Gehäusewerkstoff		Kunststoff PA6.6		
Abmessungen		114 x 99 x 22,5		mm
Masse		0,25		kg
Umgebungstemperatur bei U_B = DC 24 V	-20	-	+55	°C
Luftfeuchtigkeit, nicht betauend	-	-	80	%
Schutzart nach EN 60529		IP20		
Verschmutzungsgrad		2		
Montage		Hutschiene 35 mm nach EN 60715		
Anschluss (steckbare Schraubklemmen/codiert)	0,14	-	2,5	mm^2
Betriebsspannung U_B (geregelt, Restwelligkeit < 5 %)		24 ± 10%		V DC
Stromaufnahme I_B (bei angezogenem Relais) 1)	-	1,2 1)	-	A
Absicherung extern (Betriebsspannung U_B)	-	2,5	8	A gG
Sicherheitskontakte		4 (Relais mit intern überwachten Kontakten)		
Schaltstrom (Relaisausgänge)				mA
- bei Schaltspannung AC/DC 21 ... 60 V	1	-	300	
- bei Schaltspannung AC/DC 5 ... 30 V	10	-	6000	
- bei Schaltspannung AC 5 ... 230 V	10	-	5000	
Absicherung extern (Sicherheitskreis) nach EN 60269-1		6 AgG, oder Sicherungsautomat 6 A (Charakteristik B oder C)		
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1		AC-12 60V 0,3A / DC-12 60V 0,3A AC-12 30V 6A / DC-12 30V 6A AC-15 230V 5A / DC-13 24V 5A		
Bemessungsisolationsspannung U_i		250		V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		4		kV
Widerstandsfestigkeit gegen Vibrationen		gemäß EN 60947-5-2		
Mechanische Schaltspiele (Relais)		10×10^6		
Strom über Rückführkreis Y1/Y2	5	8	10	mA
Zulässiger Widerstand über Rückführkreis	-	-	600	Ω
Meldeausgänge (O1 ... O12, DIA und OUT AR, Halbleiterausgänge, p-schaltend, kurzschlussgeschützt)				
- Ausgangsspannung	0,8 x U_B	-	U_B	V DC
- Belastbarkeit	-	-	20	mA
- Schaltfrequenz	-	1	-	Hz
Eingänge Start-Taste S, Testeingang TST				
- Eingangsspannung LOW	0	-	2	V DC
HIGH	15	-	U_B	
- Eingangsstrom HIGH	5	8	10	mA
Sicherheitseingänge IA, IB		2 (für CES-AR-Schalterkette)		
Anzahl der anschließbaren Sicherheitsschalter		max. 12		
EMV-Schutzanforderungen		gemäß EN 60947-5-3		
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1				
in Abhängigkeit vom Schaltstrom bei 24 V DC	**≤ 0,1 A**	**≤ 1 A**	**≤ 3 A**	
Kategorie		4		
Performance Level (PL)		e		
PFH_d		$1,5 \times 10^{-8}$		
Gebrauchsdauer		20		Jahre
Anzahl Schaltzyklen/Jahr	720000	540000	107000	

1) mit Berücksichtigung der Lastströme an den Meldeausgängen (je 20 mA)

Maßzeichnung



Systemzeiten des AR-Systems

Typische Systemzeiten

Bereitschaftsverzögerung: Nach dem Einschalten führt das Gerät für 8 s einen Selbsttest durch. Erst nach dieser Zeit ist das System Einsatzbereit.

Risikozeit nach EN 60947-5-3: Verlässt ein Betätiger den Ansprechbereich werden die Sicherheitskontakte des AR-Auswertegeräts spätestens nach 520 ms geöffnet.

Differenzzeit: Die Sicherheitskontakte des AR-Auswertegerätes schalten leicht zeitversetzt. Sie haben spätestens nach einer Differenzzeit von 10 ms den gleichen Signalzustand.

Wichtig!

Die dargestellen Systemzeiten sind Maximalwerte bei einem Schaltungsaufbau mit 12 Sicherheitsschaltern in einer AR-Schalterkette. Bei Schaltungen mit weniger Schaltern können auch kürzere Zeiten erreicht werden.

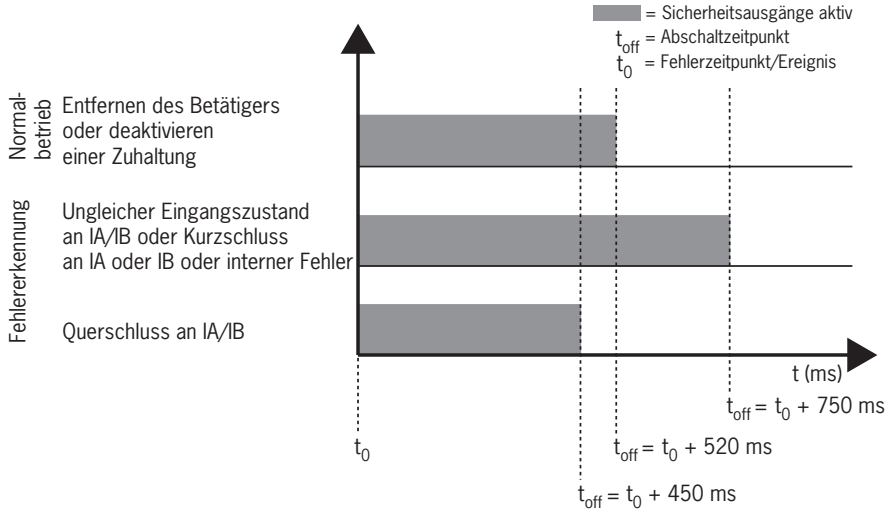

= Sicherheitsausgänge aktiv
t_{off} = Abschaltzeitpunkt
t_0 = Fehlerzeitpunkt/Ereignis
Normal-betrieb
Entfernen des Betätigers oder deaktivieren einer Zuhaltung
Fehlererkennung
Ungleicher Eingangszustand an IA/IB oder Kurzschluss an IA oder IB oder interner Fehler
Querschluss an IA/IB
t (ms)
$t_{off} = t_0 + 750$ ms
$t_{off} = t_0 + 520$ ms
$t_{off} = t_0 + 450$ ms
t_0

Bild 9: Systemzeiten für AR-Auswertegerät an einer AR-Schalterkette mit 12 Sicherheitsschaltern

Bestellinformationen und Zubehör

Prüfen Sie, ob alle Teile vollständig sind. Die Anschlussklemmen liegen dem Gerät nicht bei. Leitungen zum Anschluss der AR-Schalterkette müssen ebenfalls separat bestellt werden. Siehe Betriebsanleitung der verwendeten Sicherheitsschalter.

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang:

- 1 AR-Auswertegerät *CES-AR-AES-12*
- Sicherheitsinformation und Wartung (Bitte aufbewahren!)
- CD mit Betriebsanleitung (Bitte aufbewahren!)

Baureihe	Kategorie und PL nach EN ISO 13849-1 / Ausführung	Best. Nr.
AR-Auswertegerät CES-AR-AES-12	4 / PL e	**098225** CES-AR-AES-12
Anschlussset für AR-Auswertegerät CES-AR-AES-12	Steckbare Schraubklemmen	**104776** CES-EA-TC-AK08-104776
	Steckbare Federzugklemmen	**112629** CES-EA-TC-KK08-112629

Bestellinformationen zu Anschlusskomponenten entnehmen Sie bitte den Begleitunterlagen, der verwendeten Sicherheitsschalter oder den aktuellen Verkaufsunterlagen.

Zusätzliches Installationsmaterial oder Ersatzteile erhalten Sie bei EUCHNER.

Kontrolle und Wartung

Gefahr!

Verlust der Sicherheitsfunktion durch Schäden am Gerät oder an den angeschlossenen Sicherheitsschaltern.
Bei Beschädigung muss die betreffende Komponente ausgetauscht werden.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßig folgende Kontrollen erforderlich:

- Prüfen der Schaltfunktion
- Prüfen der sicheren Befestigung der Geräte und der Anschlüsse
- Prüfen auf Verschmutzungen (z. B. der Lüftungsschlitze am Gehäuse)

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Reparaturen am Gerät dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Servicetelefon:
+49 711 7597-500
E-Mail:
info@euchner.de
Internet:
www.euchner.de

Konformitätserklärung

More than safety.

CE

EUCHNER

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
CE-Déclaration de Conformité
CE-Dichiarazione di conformità
CE-Declaración de Conformidad

Original DE
Translation EN
Traduction FR
Traduzione IT
Traducción ES

109923-06 -11/12

Die nachfolgend aufgeführten Produkte sind konform mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien (falls zutreffend):
The beneath listed products are in conformity with the requirements of the following directives (if applicable):
Les produits mentionnés ci-dessous sont conformes aux exigences imposées par les directives suivantes (si valable)
I prodotti sotto elencati sono conformi alle direttive sotto riportate (dove applicabili):
Los productos listados a continuación son conforme a los requisitos de las siguientes directivas (si fueran aplicables):

I:	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
	2006/42/EC	*Machinery directive*
	2006/42/CE	*Directive Machines*
	2006/42/CE	*Direttiva Macchine*
	2006/42/CE	*Directiva de máquinas*
II:	2004/108/EG	EMV Richtlinie
	2004/108/EC	*EMC Directive*
	2004/108/CE	*Directive de Compatibilité électromagnétique*
	2004/108/CE	*Direttiva EMV*
	2004/108/CE	*Directiva CEM*

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.
The safety objetives of the Low-Voltage Directive comply with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive.
Les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension sont conformes à l'annexe I, No. 1.5.1 de la Directive Machines
Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva Bassa Tensione sono conformi a quanto riportato all'allegato I, No. 1.5.1 della Direttiva Macchine.
Los objetivos de seguridad de la Directiva de Bajo Voltaje cumplen con el Anexo I, No. 1.5.1 de la Directiva de Máquinas

Folgende Normen sind angewandt:	a:	EN 60947-5-3:1999 + A1:2005
Following standards are used:	b:	EN 1088:1995+A2:2008
Les normes suivantes sont appliquées:	c:	EN ISO 13849-1:2008
Vengono applicate le seguenti norme:	d:	EN ISO 13849-2:2008
Se utilizan los siguientes estándares:		

Bezeichnung der Sicherheitsbauteile *Description of safety components* *Description des composants sécurité* *Descrizione dei componenti di sicurezza* *Descripción de componentes de seguridad*	**Type** *Type* *Type* *Tipo* *Typo*	**Richtlinie** *Directives* *Directive* *Direttiva* *Directivas*	**Normen** *Standards* *Normes* *Norme* *Estándares*	**Zertifikats-Nr.** *No. of certificate* *Numéro du certificat* *Numero del certificato* *Número del certificado*
Sicherheitsschalter *Safety Switches* *Interrupteurs de sécurité* *Finecorsa di sicurezza* *Interruptores de seguridad*	CES-AP-CL2-AH-SF CES-AP-CR2-AH-SF CES-AP-CL2-CH-SF CES-AP-CR2-CH-SF CES-AP-CL2-AH-SB CES-AP-CR2-AH-SB CES-AP-CL2-CH-SB CES-AP-CR2-CH-SB CES-AP-CL2-AH-Lxx CES-AP-CR2-AH-Lxx CES-AP-CL2-CH-Lxx CES-AP-CR2-CH-Lxx	I, II	a, b, c, d	ET 12056
	CES-AP-C01-CH-SA	I, II	a, b, c, d	ET 12084
	CES-AR-C01-AH-SA CES-AR-C01-CH-SA CES-AR-C01-EH-SA	I, II	a, b, c, d	ET 12084
	CES-AR-CL2-AH-SA CES-AR-CR2-AH-SA CES-AR-CL2-CH-SA CES-AR-CR2-CH-SA CES-AR-CL2-AH-SG CES-AR-CR2-AH-SG CES-AR-CL2-CH-SG CES-AR-CR2-CH-SG CES-AR-CL2-AH-Lxx CES-AR-CR2-AH-Lxx CES-AR-CL2-CH-Lxx CES-AR-CR2-CH-Lxx	I, II	a, b, c, d	ET 12066

More than safety.

CE

EUCHNER

Betätiger *Actuator* *Actionneur* Azionatore *Actuador*	CES-A-BLN-L2 CES-A-BLN-R2 CES-A-BLN-U2 CES-A-BDN-06	I, II	a, b, c, d	ET 12056 ET 12066
	CES-A-BBA CES-A-BCA CES-A-BPA CES-A-BDA-20 CES-A-BRB CES-A-BRN	I, II	a, b, c, d	ET 12084 ET 10147

Benannte Stelle *Notified Body* *Organisme notifié* *Sede indicata* *Entidad citada*	NB 0340 DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachausschuss Elektrotechnik Gustav-Heinemann-Ufer 130 50968 Köln Germany

Bezeichnung der Sicherheitsbauteile *Description of safety components* *Description des composants sécurité* *Descrizione dei componenti di sicurezza* *Descripción de componentes de seguridad*	**Type** *Type* *Type* *Tipo* *Typo*	**Richtlinie** *Directives* *Directive* *Direttiva* *Directivas*	**Normen** *Standards* *Normes* *Norma* *Estándares*	**Prüfbericht** *Test report* *Rapport du test* *Rapporto di prova* *Informe de prueba*
Sicherheitsschalter *Safety Switches* *Interrupteurs de sécurité* *Finecorsa di sicurezza* *Interruptores de seguridad*	CES-AH-C.3...	I, II	a, b, c, d	Euchner QS PB 21/2010
	CES-AP-C.1...	I, II	a, b, c, d	Euchner QS PB 76/2010
	CES-I-AP-C04...			UQS 116783
	CES-FD-AP...			UQS 116784
Auswertegerät *Safety Unit* *Analyseur* *Centralina* *Unidad de evaluación*	CES-AR-AES-12	I, II	a, b, c, d	Euchner PB 53/2007

Leinfelden, November 2012

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Dipl.-Ing. Stefan Euchner
Geschäftsführer
Managing Director
Gérant d'affaires
Direttore Generale
Director Gerente

i.A. Duc Binh Nguyen
Dokumentationsbevollmächtigter
Documentation manager
Responsable documentation
Responsabilità della documentazione
Agente documenta

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.de

Ausgabe:
098221-03-01/13
Titel:
Betriebsanleitung AR-Auswertegerät CES-AR-AES-12
(Originalbetriebsanleitung)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 01/2013

Technische Änderungen vorbehalten,
alle Angaben ohne Gewähr.